

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-229665

(43)Date of publication of application : 15.08.2003

(51)Int.Cl. H05K 3/46
H05K 1/02
H05K 1/09

(21)Application number : 2002-023933 (71)Applicant : SUMITOMO BAKELITE CO LTD

(22)Date of filing : 31.01.2002 (72)Inventor : NAKAO SATORU
OKA HIDEYUKI

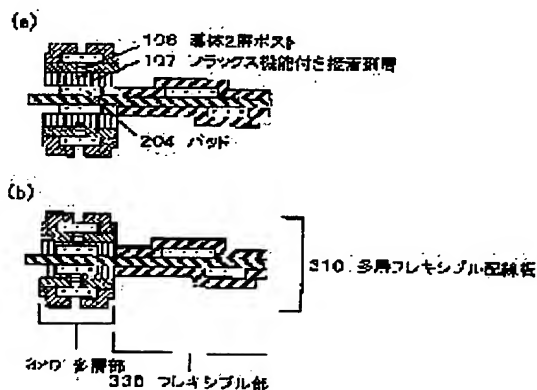
(54) MULTILAYERED FLEXIBLE WIRING BOARD AND ITS MANUFACTURING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a highly reliable multilayered flexible wiring board in which inter-layer connections can be achieved surely and external wiring boards can be laminated inexpensively upon an internal wiring board by easily getting positional accuracy.

SOLUTION: This multilayered flexible wiring board is composed of external one-sided wiring boards and an internal flexible wiring board. Each external wiring board has a wiring pattern on one side of a supporting substrate composed of an insulating material, a two-layer conductor post 106 protruded from the wiring pattern to the other side of the substrate through the other surface of the substrate and composed of copper and solder and an adhesive layer having the function of a flux, adhered to the surface of the substrate from which the conductor post 106 is protruded. In addition, each external wiring board is cut into a piece having the size required for the multilayered section of the wiring board.

The internal flexible wiring board is constituted of a wiring pattern having a pad 204 to be connected to the conductor post 106 on at least one side. This wiring board is constituted by sticking the external one-sided wiring boards to the internal flexible wiring board through the adhesive layers and soldering the conductor posts 106 to the pads 204 through the adhesive layers.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 05.01.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

・ [Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-229665
(P2003-229665A)

(43) 公開日 平成15年8月15日 (2003.8.15)

(51) IntCl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
H 0 5 K	3/46	H 0 5 K 3/46	L 4 E 3 5 1 G 5 E 3 3 8 N 5 E 3 4 6 X B
1/02		1/02	
審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 7 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2002-23933(P2002-23933)

(22) 出願日 平成14年1月31日(2002.1.31)

(71) 出願人 000002141

住友ベークライト株式会社
東京都品川区東品川2丁目5番8号

(72) 発明者 中尾 悟

秋田県秋田市土崎港相築町字中島下27-4
秋田住友ベーク株式会社内

(72) 発明者 岡 秀幸

秋田県秋田市土崎港相築町字中島下27-4
秋田住友ベーク株式会社内

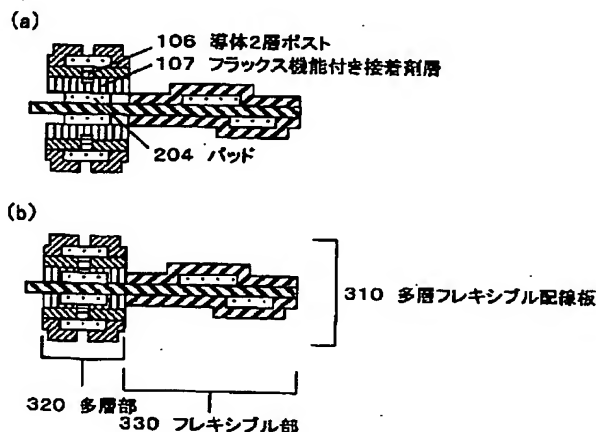
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 多層フレキシブル配線板及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 確実に層間接続を達成でき、かつ信頼性が高く、簡単に位置精度を出し、安価に外層配線板を積層することができる多層フレキシブル配線板を提供すること。

【解決手段】 絶縁材からなる支持基材の片側に配線パターンと、該配線パターンから該支持基材の該配線パターンとは反対側の片面以上に突出した銅と半田からなる導体2層ポスト106を有し、該導体2層ポストが突出した該支持基材の面にフラックス機能付き接着剤層が付着され、多層部に必要な大きさに切断された個片である外層片面配線板と、少なくとも片面に該導体2層ポストと接続するためのパッド204を有する配線パターンで構成された内層フレキシブル配線板とからなり、該フラックス機能付き接着剤層により該外層片面配線板と内層フレキシブル配線板を接着し、該接着剤層を介して該導体2層ポストと該パッドを半田で接合した構造を有することを特徴とする多層フレキシブル配線板。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 絶縁材からなる支持基材の片側に配線パターンと、該配線パターンから該支持基材の該配線パターンとは反対側の片面以上に突出した銅と半田からなる導体 2 層ポストを有し、該導体 2 層ポストが突出した該支持基材の面にフラックス機能付き接着剤層が付着され、多層部に必要な大きさに切断された個片である外層片面配線板と、少なくとも片面に該導体 2 層ポストと接続するためのパッドを有する配線パターンで構成された内層フレキシブル配線板とからなり、該フラックス機能付き接着剤層により該外層片面配線板と内層フレキシブル配線板を接着し、該接着剤層を介して該導体 2 層ポストと該パッドを半田で接合した構造を有することを特徴とする多層フレキシブル配線板。

【請求項 2】 前記内層フレキシブル配線板が、切断された個片である請求項 1 に記載の多層フレキシブル配線板。

【請求項 3】 前記内層フレキシブル配線板が、前記導体 2 層ポストと接続するためのパッド上に開口部を有する表面被覆部で構成された請求項 1 又は 2 記載の多層フレキシブル配線板。

【請求項 4】 絶縁材からなる支持基材の片側に配線パターンを形成する工程、前記支持基材を穴あけした後、配線パターンの反対側の片面以上に突出した銅と半田からなる導体 2 層ポストを形成する工程、前記支持基材の前記導体 2 層ポストが突出した全面に、フラックス機能付き接着剤層を形成する工程、前記支持基材を多層部に必要な大きさに切断し、外層片面配線板を形成する工程、少なくとも片面に前記導体 2 層ポストと接合するためのパッドを有する配線パターンからなる内層フレキシブル配線板を形成する工程、前記導体 2 層ポストの半田で前記パッドと前記フラックス機能付き接着剤層を介して熱圧着する工程を含むことを特徴とする多層フレキシブル配線板の製造方法。

【請求項 5】 請求項 4 記載の製造方法により得られることを特徴とする多層フレキシブル配線板。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業の利用分野】 本発明は、電子機器の部品として用いられる多層フレキシブル配線板及びその製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年の電子機器の高密度化に伴い、これに用いられるプリント配線板の多層化が進んでおり、フレキシブル配線板も多層構造のものが多用されている。又上記プリント配線板として、フレキシブル配線板とリジッド配線板との複合基板であるリジッドフレックス配線板が用途を拡大している。

【0003】 従来の多層フレキシブル配線板やリジッドフレックス配線板の製造方法は、多層リジッド配線板の

製造方法と類似している。即ち、パターンニングされた銅箔と絶縁層を交互に複数積み重ねた積層板を形成し、該積層板に層間接続用の貫通孔をあけ、該貫通孔に層間接続用メッキを施した後、最外層の回路等の加工を行う方法が主流であった。しかし、更なる搭載部品の小型化・高密度化が進み、全層を通して同一の個所に各層の接続ランド及び貫通穴をあける主流の技術では、設計上配線密度が不足して、部品の搭載に問題が生じるようになってきている。

【0004】 このような背景により、近年多層リジッド配線板では、新しい積層技術としてビルドアップ法が採用されている。ビルドアップ法とは、樹脂のみで構成される絶縁層と導体とを積み重ねながら、単層間で層間接続をする方法である。層間接続方法としては、従来のドリル加工に代わって、レーザー法、プラズマ法やフォトリソ加工など、多岐にわたり、小径のビアホールを自由に配置することで高密度化を達成するものである。

【0005】 ビルドアップ法は、絶縁層にビアを形成してから層間接続する方法と、層間接続部を形成してから絶縁層を積層する方法とに大別される。又層間接続部は、ビアホールをメッキで形成する場合と、導電性ペーストなどで形成する場合とに分けられ、使用される絶縁材料やビア形成方法により、更に細分化される。

【0006】 その中でも、絶縁層に層間接続用の微細ビアをレーザーで形成し、ビアホールを銅ペースト等の導電性接着剤で穴埋めし、この導電性接着剤により電気的接続を得る方法では、ビアの上にビアを形成するスタックドビアが可能のため、高密度化はもちろんのこと、配線設計も容易に簡易化することができる。しかし、この方法では、層間の電気的接続を導電性接着剤で行っているため、信頼性が十分ではない。又、微細なビアに導電性接着剤を埋め込む高度な技術も必要となり、更なる微細化に対応することが困難である。又、配線パターン上に金属からなる突起物を形成し、積層により絶縁層をこの突起物が貫通し、厚み方向に隣り合った層の配線パターンと接触させ、層間接続する方法もある。しかし、この方法では、層間接続が物理的接触のみであり、その接触を維持する手段がなく、信頼性が低いと考えられる。そこで、信頼性の改善策として、金属突起物上に絶縁樹脂の硬化温度より高い熔融温度を有する半田層を形成し、積層により未硬化の絶縁層を貫通し、更に半田層を熔融・冷却することで半田接合を形成している。しかし、突起先端の半田層と導電体回路層の表面が十分に清浄化、即ち表面酸化物の除去や還元がされていないと、半田が濡れ拡がることのできないため、半田接合が不十分となり、この改善策でも信頼性が低いと考えられる。

【0007】 又、前記した層間接続を形成する場合は、通常、貫通孔又はビアホールに銅メッキを施す。しかし、層間接続を樹脂のみで形成する絶縁層の素材は、熱により厚みが増え銅メッキでは耐えられなくなり、接

10

20

30

40

50

統が断裂して、信頼性が低下する場合がある。又貫通孔
 或いはビアホールを形成する際に発生する樹脂の染み出
 しなどが原因であるスミアが障害となり、層間接続が十
 分に取れず、信頼性が低下する。

【0008】多層フレキシブル配線板やリジッドフレッ
 クス配線板と、多層リジッド配線板との最大の相違点
 は、フレキシブルな部分の有無である。このフレキシブ
 ルな部分は、自由に可撓できるように、層数を少なくす
 る必要がある。このフレキシブルな部分の作製では、フ
 レキシブルな部分が積層されないように外層を除くか、
 或いは積層後外層を除かなければならない。どちらにし
 ても、フレキシブルな部分の外層は不必要となり、多層
 フレキシブル配線板内のフレキシブル部分の占める割合
 が多くなるにつれて除去される多層部面積は増加し、コ
 ストアップにつながり、不経済となる。

【0009】フレキシブル配線板を安価に製造するため
 に、複数のパターンを1枚のシートに配置して作成す
 る。そのため、多層フレキシブル配線板も同様の製造方
 法を経ることで、安価に製造することができる。しか
 し、現状の製造方法では、メッキ・エッチング・プレス
 などの各工程での熱や圧力により、平面の寸法変化が生
 じ、結果として位置ズレが生じる。又、多層フレキシ
 ブル配線板の製造では、各層で経てきた工程数・種類が異
 なるため、各層で位置ズレの割合が異なる。そのため、
 各層のパターンもシート内での位置精度が同じでなけれ
 ば、シート間で位置精度を出しても、パターン内で層ズ
 レを起こし、歩留が低下する。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記の問題
 を解決させるため、確実に層間接続を達成でき、かつ信
 頼性が高く、簡単に位置精度を出し、安価に外層配線板
 を積層することができる多層フレキシブル配線板及びそ
 の製造方法を提供するものである。

【0011】

【課題を解決させるための手段】本発明は、[1] 絶
 縁材からなる支持基材の片側に配線パターンと、該配線
 パターンから該支持基材の該配線パターンとは反対側の
 片面以上に突出した銅と半田からなる導体2層ポストを
 有し、該導体2層ポストが突出した該支持基材の面にフ
 ラックス機能付き接着剤層が付着され、多層部に必要
 な大きさに切断された個片である外層片面配線板と、少
 なくとも片面に該導体2層ポストと接続するためのパッド
 を有する配線パターンで構成された内層フレキシブル配
 線板とからなり、該フラックス機能付き接着剤層により
 該外層片面配線板と内層フレキシブル配線板を接着し、
 該接着剤層を介して該導体2層ポストと該パッドを半田
 で接合した構造を有することを特徴とする多層フレキシ
 ブル配線板、[2] 前記内層フレキシブル配線板が、
 切断された個片である第[1]項記載の多層フレキシブ
 ル配線板、[3] 前記内層フレキシブル配線板が、前

記導体2層ポストと接続するためのパッド上に開口部を
 有する表面被覆部で構成された第[1]項又は[2]項
 記載の多層フレキシブル配線板、[4] 絶縁材からなる
 支持基材の片側に配線パターンを形成する工程、前記
 支持基材を穴あけした後、配線パターンの反対側の片面
 以上に突出した銅と半田からなる導体2層ポストを形成
 する工程、前記支持基材の前記導体2層ポストが突出し
 た全面に、フラックス機能付き接着剤層を形成する工
 程、前記支持基材を多層部に必要な大きさに切断し、外
 層片面配線板を形成する工程、少なくとも片面に前記導
 体2層ポストと接合するためのパッドを有する配線パタ
 ーンからなる内層フレキシブル配線板を形成する工程、
 前記導体2層ポストの半田で前記パッドと前記フラック
 ス機能付き接着剤層を介して熱圧着する工程を含むこと
 を特徴とする多層フレキシブル配線板の製造方法、

[5] 第[4]項記載の製造方法により得られること
 を特徴とする多層フレキシブル配線板、である。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づき本発明の実施
 形態について説明するが、本発明はこれに何ら限定され
 るものではない。

【0013】図1～図3は、本発明の実施形態である多
 層フレキシブル配線板及びその製造方法の例を説明する
 図であり、図3(b)は、多層部320とフレキシブル
 部330を併せ持つ、本発明で得られる多層フレキシブ
 ル配線板の構造を示す断面図である。本発明の多層フレ
 キシブル配線板の製造方法として、先ず、ステップA

(図1)として、外層片面配線板120を形成する。続
 いて、ステップB(図2)として内層フレキシブル配線
 板220を形成する。最後に、ステップC(図3)とし
 て、内層フレキシブル配線板220に外層片面配線板1
 20を積層し、多層フレキシブル配線板310を形成す
 る。以上、3ステップに分けることができる。

【0014】ステップAの外層片面配線板120を加工
 する方法として、エポキシ樹脂などの樹脂を硬化させた
 絶縁材、又はプリプレグを硬化させた絶縁材からなる支
 持基材102の片面に銅箔101が付いた片面積層板1
 10を準備する(図1(a))。この際、支持基材と銅箔
 との間には、導体接続の妨げとなるスミアの発生を防ぐ
 ため、銅箔と支持基材を貼り合わせるための接着剤層は
 存在しない方が好ましい。この支持基材102の片面に
 ある銅箔101をエッチングにより配線パターン103
 を形成し(図1(b))、配線パターンに表面被覆104を
 施す(図1(c))。この表面被覆104は、メッキなどの
 表面処理用に開口していてもよい。次いで、支持基材1
 02の配線パターン103の反対側の面から、配線パタ
 ーン103が露出するまで、支持基材開口部105を形
 成する(図1(d))。

【0015】この際、レーザー法を用いると開口部を容
 易に形成することができ、かつ小径もあけることができ

る。更に、過マンガン酸水溶液によるウェットデスマア又はプラズマによるドライデスマアなどの方法により、支持基材開口部105内に残存している樹脂を除去すると、層間接続の信頼性が向上し好ましい。この支持基材開口部105内に導体2層ポスト106が支持基材102の面から突出するまで形成する(図1(e))。導体2層ポスト106の形成方法としては、ペースト又はメッキ法などで、銅を付着後、半田を付着する。次に、支持基材102の導体2層ポスト106が突出した面にフラックス機能付き接着剤層107を形成する(図1(f))。印刷法により支持基材102にフラックス機能付き接着剤を塗布する方法などがあるが、シート状になった接着剤を支持基材102にラミネートする方法が簡便である。最後に、多層部のサイズに応じて切断し、個片の外層片面配線板120を得る(図1(g))。

【0016】本発明に用いるフラックス機能付き接着剤は、金属表面の清浄化機能、例えば、金属表面に存在する酸化膜の除去機能や、酸化膜の還元機能を有した接着剤であり、第1の好ましい接着剤の構成としては、フェノール性水酸基を有するフェノールノボラック樹脂、クレゾールノボラック樹脂、アルキルフェノールノボラック樹脂、レゾール樹脂、ポリビニルフェノール樹脂などの樹脂(A)と、前記樹脂の硬化剤(B)を含むものである。硬化剤としては、ビスフェノール系、フェノールノボラック系、アルキルフェノールノボラック系、ビフェノール系、ナフトール系、レゾルシノール系などのフェノールベースや、脂肪族、環状脂肪族や不飽和脂肪族などの骨格をベースとしてエポキシ化されたエポキシ樹脂やイソシアネート化合物が挙げられる。

【0017】フェノール性水酸基を有する樹脂の配合量は、全接着剤中20重量%以上～80重量%以下が好ましく、20重量%未満だと金属表面を清浄化する作用が低下し、80重量%を越えると十分な硬化物を得られず、その結果として接合強度と信頼性が低下するおそれがあり好ましくない。一方、硬化剤として作用する樹脂或いは化合物は、全接着剤中20重量%以上～80重量%以下が好ましい。接着剤には、必要に応じて着色剤、無機充填材、各種のカップリング剤、溶媒などを添加してもよい。

【0018】第2の好ましい接着剤の構成としては、ビスフェノール系、フェノールノボラック系、アルキルフェノールノボラック系、ビフェノール系、ナフトール系、レゾルシノール系などのフェノールベースや、脂肪族、環状脂肪族や不飽和脂肪族などの骨格をベースとしてエポキシ化されたエポキシ樹脂(C)と、イミダゾール環を有し、かつ前記エポキシ樹脂の硬化剤(D)を含むものである。イミダゾール環を有する硬化剤としては、イミダゾール、2-メチルイミダゾール、2-エチル-4-メチルイミダゾール、2-フェニルイミダゾール、1-ベンジル-2-メチルイミダゾール、2-ウン

デシルイミダゾール、2-フェニル-4-メチルイミダゾール、ビス(2-エチル-4-メチルイミダゾール)などが挙げられる。

【0019】エポキシ樹脂の配合量は、全接着剤中30重量%以上～99重量%以下が好ましく、30重量%未満だと十分な硬化物が得られないおそれがあり好ましくない。上記2成分以外に、シアネート樹脂、アクリル酸樹脂、メタクリル酸樹脂、マレイミド樹脂などの熱硬化性樹脂や熱可塑性樹脂を配合してもよい。又、必要に応じて着色剤、無機充填材、各種のカップリング剤、溶媒などを添加してもよい。イミダゾール環を有し、かつ前記エポキシ樹脂の硬化剤となるものの配合量としては、全接着剤中1重量%以上～10重量%以下が好ましく、1重量%未満だと金属表面を清浄化する作用が低下し、エポキシ樹脂を十分に硬化させないおそれがあり好ましくない。10重量%を越えると硬化反応が急激に進行し、接着剤層の流動性が劣るおそれがあり好ましくない。

【0020】接着剤の調整方法は、例えば固形のフェノール性水酸基を有する樹脂(A)と、固形の硬化剤として作用する樹脂(B)を溶媒に溶解して調整する方法、固形のフェノール性水酸基を有する樹脂(A)を液状の硬化剤として作用する樹脂(B)に溶解して調整する方法、固形の硬化剤として作用する樹脂(B)を液状のフェノール性水酸基を有する樹脂(B)に溶解して調整する方法、又固形のエポキシ樹脂(C)を溶媒に溶解した溶液に、イミダゾール環を有し、かつエポキシ樹脂の硬化剤として作用する化合物(D)を分散もしくは溶解する方法などが挙げられる。使用する溶媒としては、アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、シクロヘキサン、トルエン、ブチルセルソプル、エチルセロソプル、N-メチルピロリドン、γ-ブチラクトンなどが挙げられる。好ましくは沸点が200℃以下の溶媒である。

【0021】ステップBの内層フレキシブル配線板220を加工する方法としては、ポリイミドなどの、通常フレキシブル配線板に用いられる耐熱性樹脂202と銅箔201からなる両面板210を準備する(図2(a))。両面板210は、フレキシブル部の素材となり、屈曲性・折り曲げ性を高めるために、銅箔201と耐熱性樹脂202の間には、接着剤層は存在しない方が好ましいが存在する場合には極薄いものが望ましい。この両面板210に、表裏の電氣的導通を形成した後、エッチングにより、配線パターン203及び導体2層ポスト106を受けることができるパッド204を形成する(図2(b))。その後、フレキシブル部330に相当する部分の配線パターン203にポリイミドなどからなる表面被覆205(図2(c))を施し、内層フレキシブル配線板を形成する。この際、図4～図6に示すようにパッド204上に表面被覆205を施し、パッド204上に表面被覆開口部206を形成することにより、半田が濡れ広がる際に

邪魔にならないようにしてもよい。又、積層前に内層フレキシブル配線板を個片に切断しても問題はない。

【0022】ステップCの多層フレキシブル配線板310を形成する方法としては、個片の外層片面配線板120を内層フレキシブル配線板220にレイアップする。その際の位置合わせは、各層の配線パターンに予め形成されている位置決めマークを画像認識装置により読み取り位置合わせする方法、位置合わせ用のピン等で位置合わせする方法等を用いることができる。その後、半田接合が可能な温度に加熱して、導体2層ポスト106が、フラックス機能付き接着剤層107を介して、導体2層ポスト106の表面の半田が内層フレキシブル配線板220のパッドと接合するまで熱圧着し、更に加熱してフラックス機能付き接着剤層107を硬化させて層間を接合させることにより、外層片面配線板120及び内層フレキシブル配線板220を積層する(図3(b))。各層を積層する方法として、真空プレス又は熱ラミネートとベーキングを併用する方法等を用いることができる。以上図1～図6を用いて、多層部が3層の構成について説明したが、本発明には内層フレキシブル配線板の片面のみにパッドを設け、該パッド上に外層片面配線板の個片を1個レイアップした2層の構成や3層の構成の片面又は両面に外層片面配線板の個片を順次レイアップした4層以上の多層フレキシブル配線板も含まれる。多層化の熱圧着方法については、特に限定しないが外層片面配線板の個片をレイアップするごとに熱圧着してもよいし、全ての外層片面配線板の個片をレイアップした後、一括して熱圧着してもよい。

【0023】実施例1

[外層片面配線板の作成]厚み60 μ mのエポキシ樹脂を硬化させた絶縁材からなる支持基材102上に厚み12 μ mの銅箔101が付いた片面積層板110をエッチングし、配線パターン103を形成し、液状レジストを印刷し、表面被膜104を施す。次いで、支持基材102の配線パターン103がない面から、CO₂レーザーにより100 μ m径の支持基材開口部105を形成し、過マンガン酸水溶液によるデスミアを施す。この支持基材開口部105内に電解銅メッキを施した後、半田メッキを施し、導体2層ポストを形成する。次に、支持基材102の導体2層ポスト106が突出した面にフラックス機能付き接着剤シートをラミネートし、熱硬化性のフラックス機能付き接着剤層107を形成する。最後に、積層部のサイズにピクで打ち抜き、外層片面配線板120を得た。

【0024】[内層フレキシブル配線板の作成]銅箔201が18 μ m、ポリイミドフィルムが25 μ mの2層の両面板210を、ドリルによる穴あけ後、ダイレクトメッキ/電解銅メッキにより表裏の電氣的導通を形成した後、エッチングにより、配線パターン203及び導体2層ポスト106を受けることができるパッド204を形

成する。その後、フレキシブル部330となる配線パターン203に、ポリイミドからなるカバーレイにより表面被覆205を形成し、シートに面付けされた内層フレキシブル配線板220を形成する。更に、各パターンに30mmのマージンを持たせた状態で切断したフレキシブル配線板220を得た。

【0025】[多層フレキシブル配線板の作成]外層片面配線板120を内層フレキシブル配線板220に、位置合わせ用のピンがついた治具を用いてレイアップした。その後、真空式加圧ラミネーターで130℃、0.6MPa、30秒で仮接着した後、油圧式プレスで205℃、1.0MPaで3分間プレスし、フラックス機能付き接着剤層107を介して、導体2層ポスト106の表面の半田が、内層フレキシブル配線板220のパッド204と接合し金属接合を形成し、多層フレキシブル配線板310を得た。

【0026】実施例2

外層片面配線板作成の際、支持基材開口部105の径を最小20 μ mまで変化させて、導体2層ポスト106を形成した以外は、実施例1と同様の方法で得られた多層フレキシブル配線板。

【0027】実施例3

外層片面配線板作成の際、無電解銅メッキを施した後、電解銅メッキを行い、更に半田メッキにより導体2層ポストを形成した以外は、実施例1と同様の方法で得られた多層フレキシブル配線板。

【0028】実施例4

内層フレキシブル配線板作成の際、パッド204上に表面被覆開口部206が一致するようにドリルで穴あけをしたカバーレイにより、全面に表面被覆205を形成した以外、実施例1と同様の方法で得られた多層フレキシブル配線板。

【0029】実施例5

多層フレキシブル配線板作成の際、仮接着を0.3MPaで行った以外、実施例1と同様の方法で得られた多層フレキシブル配線板。

【0030】実施例5

多層フレキシブル配線板作成の際、仮接着を0.9MPaで行った以外、実施例1と同様の方法で得られた多層フレキシブル配線板。

【0031】実施例6

多層フレキシブル配線板作成の際、卓上ラミネーターで積層を行い、160℃で3時間ベーキングした以外、実施例1と同様の方法で得られた多層フレキシブル配線板。

【0032】以上、多層フレキシブル配線板の構造、製造方法についての実施例を詳細に説明した。本発明の多層フレキシブル配線板は、金属同士で層間接続部が確実に金属接合されており、温度サイクル試験では、断線不良の発生がなく、金属接合部の接合状態も良好で、絶縁

抵抗試験でも絶縁抵抗が低下しなかった。又外層片面配線板を個片に切断することにより、シート状で積層した場合よりも積層の位置精度が上がり、歩留が向上した。

【0033】

【発明の効果】本発明に従うと、金属同士で層間接続部が確実に金属接合されており、断線不良の発生がなく、金属表面の清浄化機能を有した接着剤を用いることで金属接合部の接合状態も良好で、信頼性が高く、安価に外層片面配線板を簡単に位置精度を出して積層することができる。更に個片の外層片面配線板を積層することにより位置精度が、より高い多層フレキシブル配線板を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の多層片面配線板とその製造方法を説明するための断面図。

【図2】 本発明の内層フレキシブル配線板とその製造方法を説明するための断面図。

【図3】 本発明の多層フレキシブル配線板とその製造方法を説明するための断面図。

【図4】 本発明の多層片面配線板とその製造方法を説明するための断面図。

【図5】 本発明の内層フレキシブル配線板とその製造

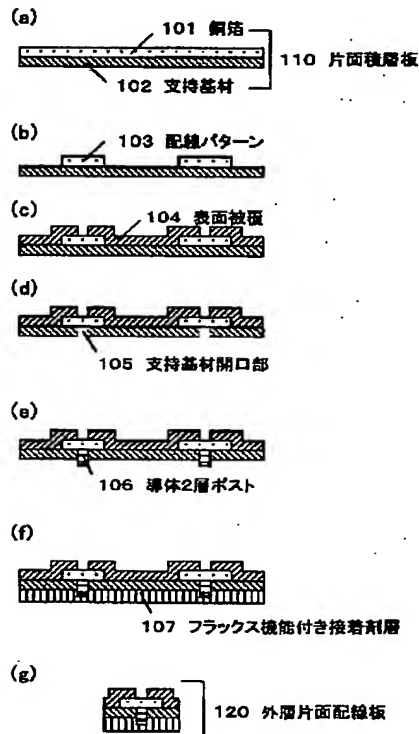
方法を説明するための断面図。

【図6】 本発明の多層フレキシブル配線板とその製造方法を説明するための断面図。

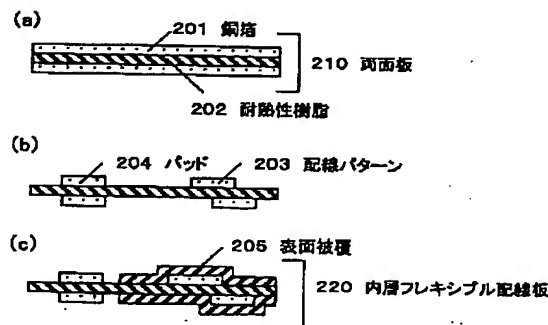
【符号の説明】

- 101、201：銅箔
- 102：支持基材
- 103、203：配線パターン
- 104、205：表面被覆
- 105：支持基材開口部
- 106：導体2層ポスト
- 107：フラックス機能付き接着剤層
- 110：片面積層板
- 120：外層片面配線板
- 202：耐熱性樹脂
- 204：パッド
- 206：表面被覆開口部
- 210：両面板
- 220：内層フレキシブル配線板
- 310：多層フレキシブル配線板
- 320：多層部
- 330：フレキシブル部

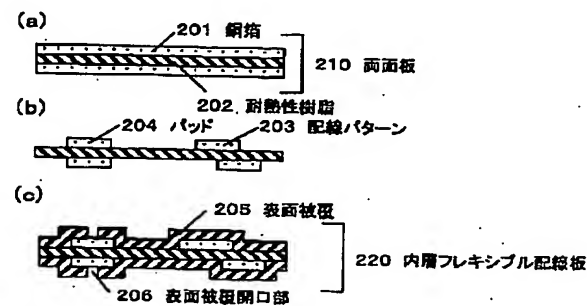
【図1】



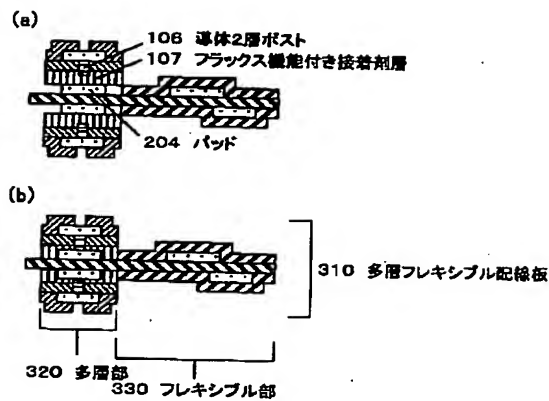
【図2】



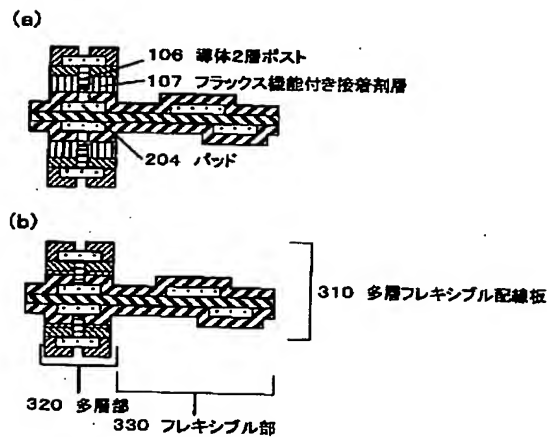
【図5】



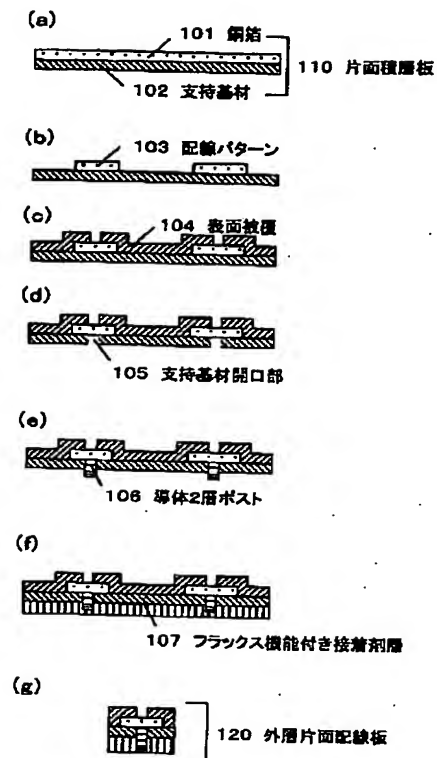
【図3】



【図6】



【図4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷
H05K 1/09

識別記号

F I
H05K 1/09

テーマコード* (参考)

C

Fターム(参考) 4E351 AA03 BB01 BB31 BB33 BB35
CC06 CC11 DD04 DD24 GG04
GG08 GG09
5E338 AA03 AA05 AA12 AA16 BB12
BB22 BB28 BB54 EE27 EE32
EE33
5E346 AA12 AA32 AA43 CC04 CC09
CC32 CC40 DD02 DD13 DD22
DD32 EE03 EE12 EE13 EE17
FF24 FF27 GG08 GG17 GG25
GG28 HH07 HH08 HH33